

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 606 702

②1 N° d'enregistrement national :

86 16100

⑤1 Int Cl⁴ : B 29 C 43/18, 45/14, 39/36; 45/40.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19 novembre 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 20 mai 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Pierre DROMIGNY. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Pierre Dromigny.

⑦3 Titulaire(s) :

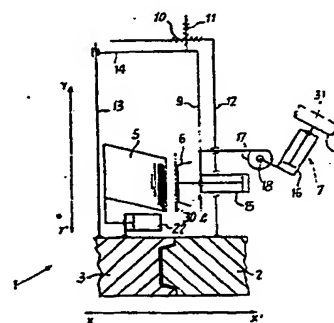
⑦4 Mandataire(s) : Propri Conseils.

⑤4 Machine de moulage d'objets comprenant un dispositif de transport de pellicule de revêtement et un dispositif d'évacuation de l'objet moulé.

⑤7 La présente invention concerne une machine de moulage d'objets, comportant des parties de moule mâle et femelle dont au moins l'une est mobile par rapport à l'autre.

Selon l'invention, elle comprend un dispositif de transport 4 de pellicule et un dispositif de transport 7 d'objet moulé susceptibles de se déplacer en synchronisme de façon telle que, lorsque le dispositif de transport 4 de pellicule est en position de dépose de la pellicule entre lesdites parties de moule, le dispositif de transport 7 d'objet est en position de prélèvement de l'objet entre lesdites parties de moule, et que, lorsque le dispositif de transport 4 de pellicule est en position de prélèvement d'une pellicule, le dispositif de transport 7 de l'objet moulé est en position d'évacuation de l'objet.

L'invention s'applique aux machines de moulage d'objets.



FR 2 606 702 - A1

La présente invention concerne une machine de moulage d'objets, comportant une partie de moule mâle et une partie de moule femelle dont au moins l'une est mobile par rapport à l'autre dans une première direction.

5 Dans les machines de moulage connues, dans lesquelles une pellicule de format déterminé doit être amenée entre les parties mâle et femelle du moule de façon à "intégrer" la pellicule à l'objet qui va être moulé, la mise en place de la pellicule est réalisée au moment de l'ouverture du
10 moule, et l'objet moulé est généralement évacué du moule à l'aide d'éjecteurs prévus sur l'une ou l'autre partie du moule, le moule étant alors, bien évidemment, ouvert.

Or, de telles machines de moulage présentent un inconvénient important en ce que la mise en place de la pellicule
15 et/ou l'éjection de l'objet, pour différentes raisons d'ordre technique, n'ont pas toujours lieu au moment approprié, ce qui peut conduire à des retards ou à des interruptions dans le cycle de fabrication et, ainsi, à une augmentation des coûts de production des objets moulés.

20 L'invention a pour but d'éviter cet inconvénient, et concerne une machine de moulage dans laquelle la mise en place de la pellicule et l'évacuation de l'objet ont lieu de façon telle que l'on peut garantir, de façon fiable, la continuité des cycles de fabrication des objets moulés.

25 A cet effet, la machine de moulage d'objets, du type comportant une partie de moule mâle et une partie de moule femelle dont au moins l'une est mobile par rapport à l'autre dans une première direction est remarquable, selon l'invention, en ce qu'elle comprend :

30 - un dispositif de transport d'une pellicule de format déterminé, destinée à servir de revêtement au moins partiel de l'objet moulé, entre une position de prélèvement dans un magasin contenant une pluralité desdites pellicules et une position de dépose de la pellicule entre lesdites parties
35 de moule mâle et femelle, ledit dispositif de transport de

pellicule comportant des moyens de prélèvement d'une pellicule dans ledit magasin susceptibles de se déplacer, selon un mouvement lié à celui desdites parties de moule, suivant une seconde direction transversale à ladite première direction entre ladite position de prélèvement et ladite position de dépose, et

- un dispositif de transport d'un objet moulé entre une position de prélèvement de l'objet entre lesdites parties de moule mâle et femelle et une position d'évacuation de l'objet, ledit dispositif de transport d'objet comportant des moyens de prélèvement de l'objet dans le moule susceptibles de se déplacer, selon un mouvement lié à celui desdites parties de moule, suivant ladite seconde direction transversale à ladite première direction, entre ladite position de prélèvement et ladite position d'évacuation, lesdits dispositif de transport de pellicule et dispositif de transport d'objet moulé étant susceptibles de se déplacer en synchronisme de façon telle que, lorsque le dispositif de transport de pellicule est en position de dépose de la pellicule entre lesdites parties de moule, le dispositif de transport d'objet est en position de prélèvement de l'objet entre lesdites parties de moule, et que, lorsque le dispositif de transport de pellicule est en position de prélèvement d'une pellicule dans ledit magasin, le dispositif de transport de l'objet moulé est en position d'évacuation de l'objet.

Ainsi, il est assuré que le prélèvement de l'objet qui vient d'être moulé et la dépose de la pellicule destinée à revêtir l'objet qui sera moulé lors du cycle suivant ont lieu simultanément, ou tout au moins pratiquement simultanément, sans risquer de perturber le cycle de fabrication de l'objet et tout en augmentant la cadence de production.

Dans un exemple de réalisation préféré de l'invention, dans lequel lesdites première et seconde directions sont orthogonales, les moyens de prélèvement de la pellicule et les moyens de prélèvement de l'objet sont montés sur le même

support, et, en particulier, dans ce cas, les moyens de
prélèvement de la pellicule et les moyens de prélèvement
de l'objet peuvent être entraînés par un système de deux
crémaillères croisées engrenées l'une avec l'autre, dont
5 l'une, parallèle à ladite première direction, est solidaire
d'une partie du moule et l'autre, parallèle à ladite seconde
direction et mobile parallèlement à ladite seconde direction,
est solidaire dudit support.

Dans une machine dans laquelle la pellicule doit être
10 déposée au fond de la partie de moule femelle et l'objet
moulé, quand le moule est ouvert, est porté par la partie de
moule mâle, selon une autre caractéristique de l'invention,
les moyens de prélèvement de la pellicule sont associés à
des moyens, tels qu'un vérin à course linéaire, permettant
15 de les déplacer selon la première direction de façon à pou-
voir déposer la pellicule exactement au fond de la cavité
de la partie de moule femelle.

De même, les moyens de prélèvement de l'objet peuvent
être associés à des moyens, tels qu'un vérin à course
20 linéaire permettant de les déplacer selon la première
direction pour les amener exactement au contact de l'objet
sur la partie mâle du moule.

De plus, les moyens de prélèvement de l'objet peuvent
être associés à des moyens tels qu'un vérin rotatif, permet-
25 tant de les faire pivoter autour d'un axe perpendiculaire
au plan défini par lesdites première et seconde directions.

Dans ce dernier cas, un système d'empilage d'objet peut
être agencé de façon à faire face aux moyens de prélèvement
d'objet en position pivotée desdits moyens.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, les
moyens de prélèvement de pellicule et les moyens de prélève-
ment d'objet comportent, respectivement, au moins une buse
de dépression.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention,
35 le magasin est associé à des moyens d'entraînement, tels

qu'un vérin à course linéaire, destinés à animer ce dernier d'un mouvement alternatif parallèle à ladite première direction, de façon à amener la pellicule extrême contenue dans ledit magasin au contact desdits moyens de prélèvement de pellicule.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une vue en élévation schématique de la machine de moulage selon l'invention.

La figure 2 illustre plus en détail une partie de la machine de moulage de la figure 1.

Les figures 3a à 3f illustrent les différentes étapes du fonctionnement de la machine selon l'invention.

La machine de moulage 1 d'objets, représentée schématiquement sur la figure 1, comprend une partie de moule mâle 2 et une partie de moule femelle 3 dont au moins l'une est mobile par rapport à l'autre dans une première direction X,X'.

De plus, elle comporte un dispositif de transport 4 d'une pellicule de format déterminé, destinée à servir de revêtement au moins partiel de l'objet moulé, entre une position de prélèvement dans un magasin 5 contenant une pluralité desdites pellicules et une position de dépose de la pellicule entre les parties de moule mâle 2 et femelle 3 (le moule étant alors en position ouverte). Le dispositif de transport 4 de pellicule comprend des moyens de prélèvement 6 d'une pellicule dans le magasin 5 susceptibles de se déplacer, selon un mouvement lié à celui des parties de moule 2 et 3, suivant une seconde direction Y,Y' orthogonale à la première direction X,X' entre la position de prélèvement et la position de dépose.

En outre, la machine de moulage 1 comporte un dispositif de transport 7 d'objet moulé entre une position de prélèvement de l'objet entre les parties de moule mâle 2 et femelle 3 (en position ouverte du moule) et une position d'évacuation

de l'objet. Le dispositif de transport 7 d'objet comprend des moyens de prélèvement 8 de l'objet dans le moule susceptibles de se déplacer, selon un mouvement lié à celui des parties de moule 2 et 3, suivant la seconde direction Y,Y' orthogonale à la première direction, entre la position de
5 prélèvement et la position d'évacuation.

Comme on le verra plus en détail en référence aux figures 3a à 3f, le dispositif de transport 4 de pellicule et le dispositif de transport 7 d'objet moulé sont suscep-
10 tibles de se déplacer en synchronisme de façon telle que, lorsque le dispositif de transport 4 de pellicule est en position de dépose de la pellicule entre les parties de moule 2 et 3, le dispositif de transport 7 d'objet est en position de prélèvement de l'objet entre les parties de
15 moule 2 et 3, et que, lorsque le dispositif de transport 4 de pellicule est en position de prélèvement d'une pellicule dans le magasin 5, le dispositif de transport 7 de l'objet moulé est en position d'évacuation de l'objet.

Le dispositif de transport 4 de pellicule et le dispositif de transport 7 d'objet, et, en particulier, les moyens
20 de prélèvement 6 de la pellicule et les moyens de prélèvement 8 de l'objet, sont montés sur le même support 9, par l'intermédiaire duquel ils sont entraînés par un système de deux crémaillères 10 et 11 croisées engrenées l'une avec
25 l'autre. L'une 10 desdites crémaillères, parallèle à la première direction X,X', est solidaire d'une partie de moule (la partie de moule mâle 2 dans l'exemple représenté) par l'intermédiaire d'un support 12, et l'autre 11, parallèle à la seconde direction Y,Y' et mobile parallèlement à ladite seconde direc-
30 tion Y,Y' en pouvant coulisser sur un support 13 solidaire de la partie de moule femelle 3 par l'intermédiaire d'un guide 14, est solidaire du support 9 portant le dispositif de transport 4 de pellicule et le dispositif de transport 7 d'objet.

Dans l'exemple de réalisation représenté, la pellicule
35 devant être déposée au fond de la partie de moule femelle 3

et l'objet moulé, quand le moule est ouvert, étant porté par la partie de moule mâle 2, les moyens de prélèvement 6 de la pellicule sont associés à un vérin 15 à course linéaire permettant de les déplacer selon la première direction X,X' de façon à pouvoir déposer la pellicule exactement au fond de la cavité du moule.

De même, les moyens de prélèvement 8 de l'objet sont associés à un vérin 16 à course linéaire permettant de les déplacer selon la première direction X,X' pour les amener exactement au contact de l'objet sur la partie mâle 2 du moule, ainsi qu'à un vérin rotatif 17 permettant de les faire pivoter autour d'un axe 18 perpendiculaire au plan défini par les première X,X' et seconde Y,Y' directions.

Un système d'empilage d'objets 19 (figures 3c et 3d) est agencé de façon à faire face aux moyens de prélèvement d'objet 8 en position pivotée du vérin 17.

Les moyens de prélèvement de pellicule 6 et les moyens de prélèvement d'objet 8 comportent des buses de dépression 20, ainsi qu'éventuellement des ventouses 21 (figure 2).

En outre, le magasin 5 est associé à un vérin d'entraînement 22 destiné à animer le magasin d'un mouvement alternatif parallèle à la première direction X,X', de façon à amener la pellicule extrême contenue dans le magasin 5 au contact des moyens de prélèvement de pellicule 6.

Comme on peut le voir sur la figure 2, le dispositif de transport 4 de pellicule et le dispositif de transport 7 d'objet comprennent des éjecteurs 23, pour l'éjection soit de la pellicule, soit de l'objet, pouvant coulisser dans des douilles 24.

On décrira ci-après un cycle de fabrication d'un objet moulé en référence aux figures 3a à 3f.

L'étape initiale (figure 3a) est considérée comme étant celle pendant laquelle les moyens de prélèvement 6 d'une pellicule 30 déposent cette dernière au fond de la cavité de la partie de moule femelle 3 (où elle est reprise par

des moyens de dépression non représentés), et cela en déplaçant les moyens 6 à l'aide du vérin 15 selon la direction X,X', tandis que les moyens de prélèvement 8 de l'objet qui vient d'être moulé (non visible sur la figure 3a pour des raisons de clarté du dessin) et qui est porté par la partie du moule mâle 2 saisisent l'objet en étant déplacés contre la partie 2 à l'aide du vérin 16.

Ensuite, les moyens de prélèvement 6 sont retirés de la cavité de la partie de moule femelle 3 à l'aide du vérin 15, tandis que les moyens de prélèvement 8 sont désengagés de la partie de moule mâle 2 à l'aide du vérin 16 (position en traits interrompus sur la figure 3b) en entraînant par dépression l'objet 31, après quoi les moyens 8 sont pivotés autour de l'axe 18 à l'aide du vérin rotatif 17.

Dans une troisième étape (figure 3c), le système de crémaillères 10 et 11 permet d'entraîner (suivant la direction Y,Y') le dispositif de transport 4 de pellicule en position de prélèvement en face du magasin 5 et, en même temps, le dispositif de transport 7 d'objet en position d'évacuation en face du système d'empilage 19 d'objets moulés. Simultanément, le moule 2,3 se referme.

Puis, dans une quatrième étape (figure 3d), le vérin 22 permet d'entraîner le magasin 5, suivant la direction X,X', contre les moyens de prélèvement 6 de pellicule, tandis que l'actionnement du vérin 16 permet d'introduire l'objet 31 qui vient d'être moulé dans le système d'empilage où il est maintenu par des moyens appropriés à la suite des objets précédemment moulés.

Une fois que le magasin 5 se trouve contre les moyens de prélèvement 6 de pellicule, la pellicule 30 extrême qui y est contenue peut être saisie par lesdits moyens 6 et maintenue contre ceux-ci par dépression, alors que le vérin 22 ramène le magasin 5 à sa position de la figure 3c (figure 3e). En même temps, le vérin 16 ramène les moyens 8 de prélèvement d'objet dans leur position rétractée.

Lors de l'ouverture qui suit du moule 2, 3 (figure 3f), le dispositif de transport 4 de la pellicule 30 est entraîné par le système de crémaillères 10 et 11 en position de dépose en face de la cavité de la partie de moule femelle 3, tandis
5 que le dispositif de transport 7 d'objet est entraîné au voisinage de la partie de moule mâle 2, position dans laquelle l'actionnement du vérin rotatif 17 permettra d'amener les moyens de prélèvement 8 en face de la partie 2, puis, par actionnement du vérin 16, contre l'objet qui vient d'être
10 moulé alors que le moule était fermé. En même temps, le vérin 15 entraîne les moyens 6 avec la pellicule qui y est maintenue au fond de la cavité de la partie de moule femelle 3. Le cycle s'achève donc par un retour à l'étape initiale illustrée par la figure 3a, suivi immédiatement par un autre cycle,
15 identique, de fabrication d'un objet moulé.

REVENDECATIONS

1. Machine de moulage d'objets, du type comportant une
partie de moule mâle et une partie de moule femelle dont
au moins l'une est mobile par rapport à l'autre dans une
5 première direction, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un dispositif de transport (4) d'une pellicule (30)
de format déterminé, destinée à servir de revêtement au moins
partiel de l'objet moulé (31), entre une position de prélève-
ment dans un magasin (5) contenant une pluralité desdites
10 pellicules et une position de dépose de la pellicule entre
lesdites parties de moule mâle (2) et femelle (3), ledit
dispositif de transport (4) de pellicule comportant des moyens
de prélèvement (6) d'une pellicule dans ledit magasin (5)
susceptibles de se déplacer, selon un mouvement lié à celui
15 desdites parties de moule, suivant une seconde direction
(Y,Y') transversale à ladite première direction (X,X') entre
ladite position de prélèvement et ladite position de dépose,
et

- un dispositif de transport (7) d'un objet moulé (31)
20 entre une position de prélèvement de l'objet entre lesdites
parties de moule mâle (2) et femelle (3) et une position
d'évacuation de l'objet, ledit dispositif de transport (7)
d'objet comportant des moyens de prélèvement (8) de l'objet
dans le moule (2,3) susceptibles de se déplacer, selon un
25 mouvement lié à celui desdites parties de moule, suivant
ladite seconde direction (Y,Y') transversale à ladite première
direction (X,X'), entre ladite position de prélèvement et
ladite position d'évacuation, lesdits dispositif de trans-
port (4) de pellicule et dispositif de transport (7) d'objet
30 moulé étant susceptibles de se déplacer en synchronisme de
façon telle que, lorsque le dispositif de transport (4) de
pellicule est en position de dépose de la pellicule entre
lesdites parties de moule, le dispositif de transport (7)
d'objet est en position de prélèvement de l'objet entre les-
35 dites parties de moule, et que, lorsque le dispositif de

transport (4) de pellicule est en position de prélèvement d'une pellicule dans ledit magasin, le dispositif de transport (7) de l'objet moulé est en position d'évacuation de l'objet.

5 2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de prélèvement (6) de la pellicule et les moyens de prélèvement (8) de l'objet sont montés sur le même support (9), lesdites première (X,X') et seconde (Y,Y') directions étant orthogonales.

10 3. Machine selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de prélèvement (6) de la pellicule et les moyens de prélèvement (8) de l'objet sont entraînés par un système de deux crémaillères (10, 11) croisées engrenées l'une avec l'autre, dont l'une (10), parallèle à ladite
15 première direction (X,X'), est solidaire d'une partie de moule (2) et l'autre, parallèle à ladite seconde direction (Y,Y') et mobile parallèlement à ladite seconde direction, est solidaire dudit support (9).

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 1
20 à 3, dans laquelle la pellicule doit être déposée au fond de la partie de moule femelle et l'objet moulé, quand le moule est ouvert, est porté par la partie de moule mâle, caractérisée en ce que les moyens de prélèvement (6) de la pellicule sont associés à des moyens, tels qu'un vérin à
25 course linéaire (15), permettant de les déplacer selon la première direction (X,X') de façon à pouvoir déposer la pellicule (30) exactement au fond de la cavité de la partie de moule femelle (3).

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en
30 ce que les moyens de prélèvement (8) de l'objet sont associés à des moyens, tels qu'un vérin à course linéaire (16), permettant de les déplacer selon la première direction (X,X') pour les amener exactement au contact de l'objet (31) sur la partie mâle (2) du moule.

35 6. Machine selon la revendication 4 ou 5, caractérisée

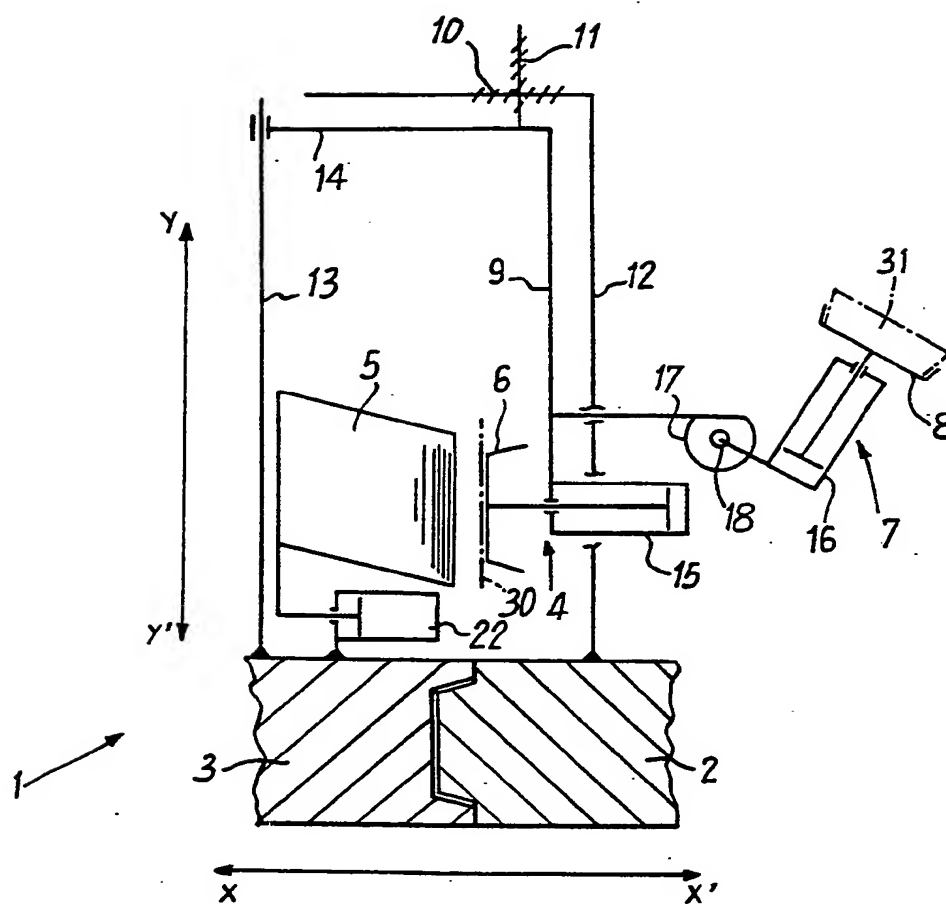
en ce que les moyens de prélèvement (8) de l'objet sont associés à des moyens, tels qu'un vérin rotatif (17), permettant de les faire pivoter autour d'un axe (18) perpendiculaire au plan défini par lesdites première (X,X') et seconde (Y,Y') directions.

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée par un système d'empilage (19) d'objets agencé de façon à faire face aux moyens de prélèvement (8) d'objet en position pivotée desdits moyens.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de prélèvement (6) de pellicule et les moyens de prélèvement (8) d'objet comportent, respectivement, au moins une buse de dépression (20).

9. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le magasin (5) est associé à des moyens d'entraînement, tels qu'un vérin à course linéaire (22), destinés à animer ce dernier d'un mouvement alternatif parallèle à ladite première direction (X,X'), de façon à amener la pellicule extrême contenue dans ledit magasin (5) au contact desdits moyens de prélèvement (6) de pellicule.

Fig. 1



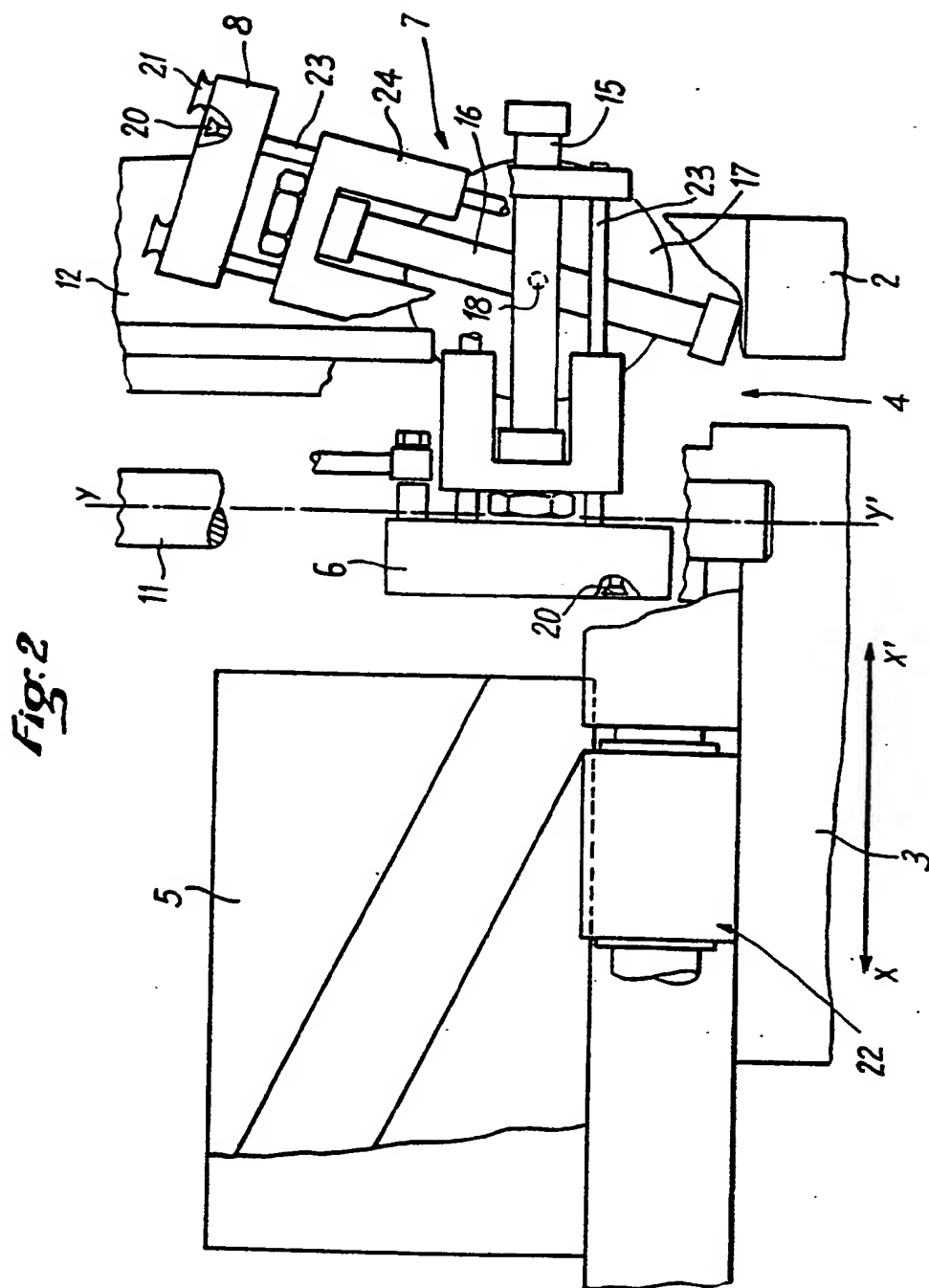


Fig. 3a

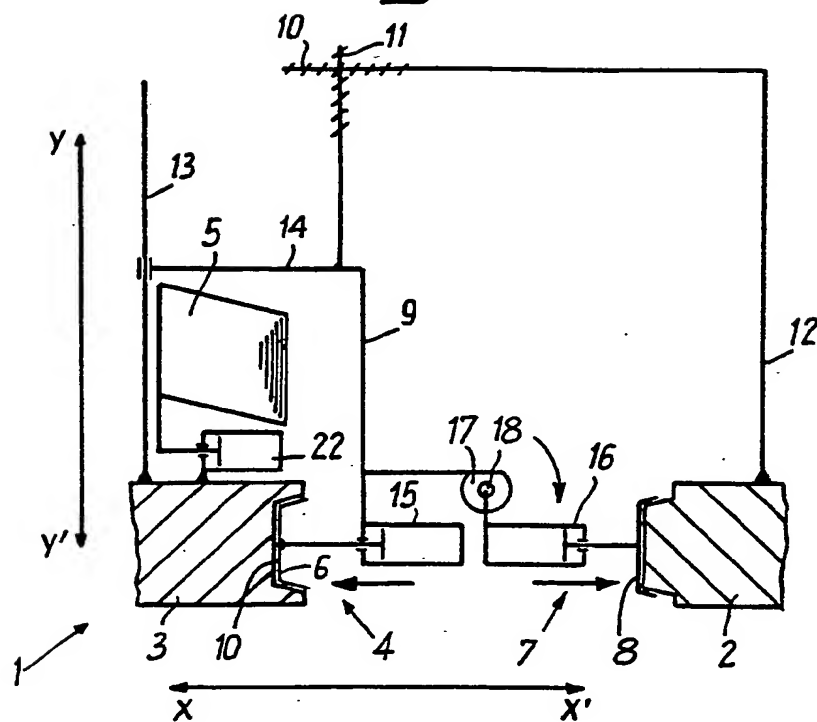
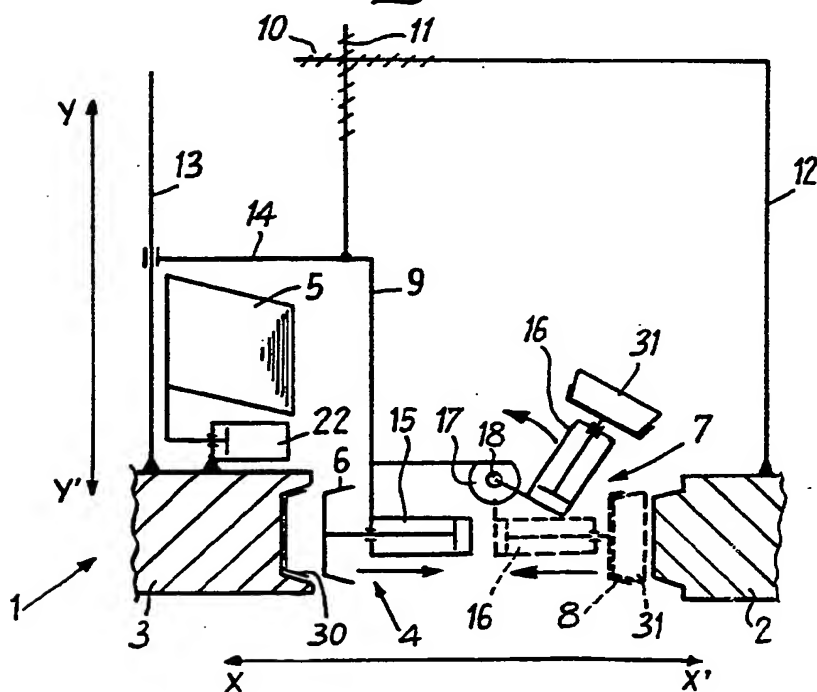


Fig. 3b



4/5

Fig. 3c

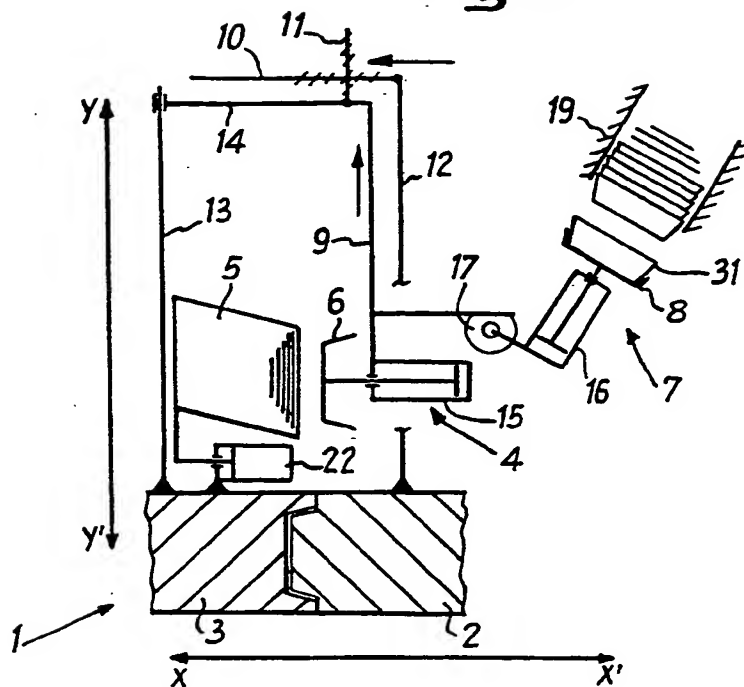
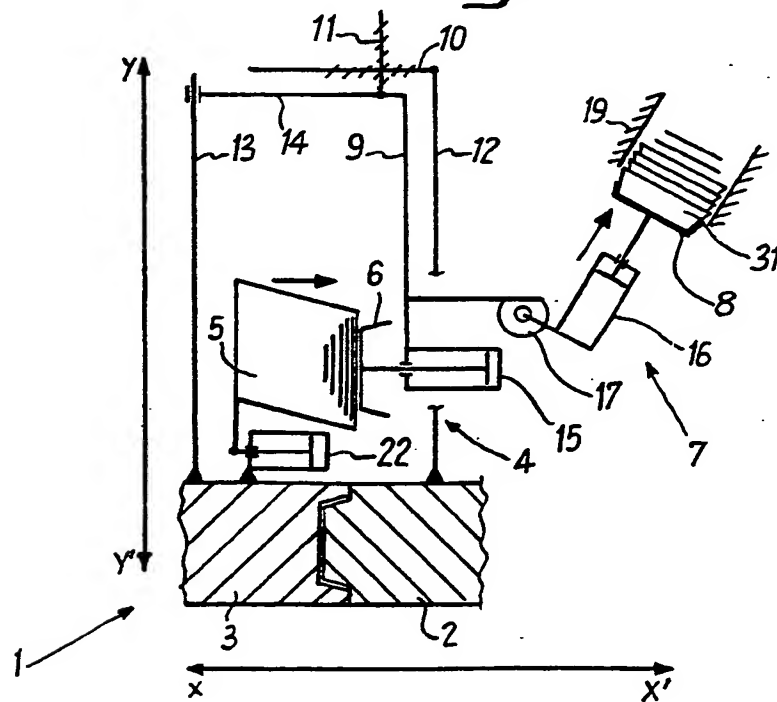


Fig. 3d



THIS PAGE BLANK (USPTO)